موسوعة الجيب

6

النباتات

(الجزء الثانى)

إشراف : أ / حمدى مصطفى

... : أ / ممدوح الفرماوى

١،٥

طباعة ونشر
المؤسسة العربية الحديثة
للطبع والنشر والتوزيع

الثمرة :



تكلم الشخص العادى عر مرة فهو يعنى الناتج النب القابل للأكل مثل : التـ ة أو البرتقالة ، ولكن بالنـ ة لعلم النبات فالثمرة هى الـ ـزء الذى يتكون من الزهرة بعد الإخصاب وتحول البويضات إلى بذور ، وكل النباتات الزهرية تعطى ثماراً من نوع ما .

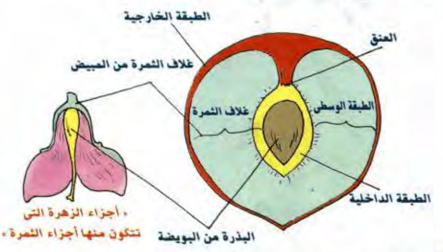
وظيفة الثمار :



إن وظيفة الثمار أساساً هى حماية البذور ، كما أنها تساعد البذرة فى الحصول على مكان تنبت فيه وتنمو ، وهذه الوظيفة الثانية تسمى « الانتشار » .

وتتم بطرق عديدة مختلفة فمثلاً تكون هناك ثمار حلوة عصارية تغرى الحيوانات بأكلها وتحمل البذور بعيداً ، حيث تخرج مع فضلاتها فى مكان آخر .

كيف تتكوّن الثمرة ؟



الخوخ : ثمرة حقيقية تنمو من المبيض .

العنق : عنق الزهرة الذى يصبح ليفياً قوياً .

غلاف الثمرة الخارجى : الطبقة الخارجية من جدار الثمرة ، والتى تكون جلد أو قشرة الثمرة .

غلاف الثمرة الأوسط : الطبقة المتوسطة من جدار الثمرة ، والتى تكون كتلة الثمرة والجزء الصالح للأكل منها .

غلاف الثمرة الداخلى : فى هذه الثمرة (الخوخ) أصبح الغلاف الداخلى صلباً لحماية البذرة ، ولما كانت ثمرة الخوخ تتكون من كربلة واحدة ومبيض واحد ، لذا فهى تحتوى على بذرة واحدة ، والطبقات الثلاث : الخارجية والوسطى والداخلية تؤلف معاً غلاف الثمرة .

أنواع الثمار :

تنقسم الثمار إلى قسمين رئيسيين :

1 ـ الثمار العصارية .

2 ـ الثمار الجافة .



أولاً : الثمار العصارية :

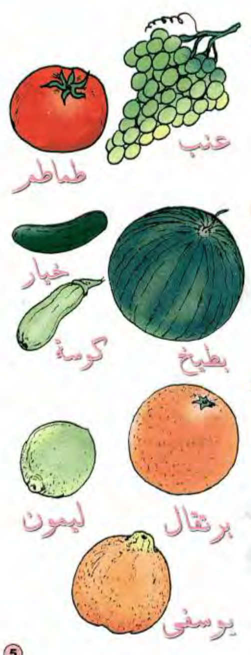
هى ثمار ذات جدار ثمرى لحمى ، وهى عادة عصيرية حلوة ، وأغلب الثمار التى تؤكل تتبع هذا القسم (عدا البقول والمكسرات) .

الثمار العصارية الحقيقية :

وهى ثمار عصارية تكونت من نمو مبيض واحد بالزهرة .

وهى ذات بذرة صلبة فى وسطها ، مثل الخوخ والكريز والمشمش ، وهى ذات غلاف ثمرى خارجى رقيق ، وغلاف أوسط لحمى ، وغلاف داخلى صلب يحتوى على البذرة ويحميها .





الثمار العنبية :

تتميز هذه الثمار بأن غلافها الثمرى لحمى بالكامل وليست به طبقة صلبة فى الداخل وأنها تحتوى على عدة بذور.

(مثل العنب والطماطم).

الثمار القثائية :

هى شكل خاص من الثمار العنبية ، يكون غلافها الثمرى الداخلى ليفيًا وغلافها الأوسط لحميًا ، والخارجى على هيئة قشرة قوية عادة.

(مثل البطيخ والخيار والكوسة).

الثمار البرتقالية :

نوع خاص آخر من الثمار العنبية ، وتشتمل على ثمار فصيلة الموالح (البرتقال والليمون) وغلافها الخارجى هو القشرة السميكة ، والأوسط هو الطبقة البيضاء التى بداخله ، أما الغلاف الداخلى فهو الغشاء القوى الذى يحيط بكل فص من فصوصها.

والجزء الذى نأكله ليس سوى نسيج مائى يحيط بالبذور.



الثمار العصارية الكاذبة :

هى ثمار تكونت من المبيض مع أجزاء أخرى من الزهرة ، فيتضخم المبيض والتخت معًا ويصبحان عصاريين ، والجزء الذى نأكله يأتى من التخت ، أما المبيض فينمو ليكون الجزء الأوسط الذى يحتوى على البذور ويحميها .
(مثل التفاح والكمثرى) .



ثمار مركبة لحمية :

كما أن الأزهار كثيرًا ما توجد متجمعة فى عناقيد تسمى (نورات) ، يحدث أحيانًا أن تكون أزهار النورة كلها لحمية وتكون تركيبًا ثمريًا واحدًا يسمى الثمرة المركبة . (مثل التين) .

والبذور الصغيرة التى بداخلها هى ثمار منفصلة من نوع يسمى (القرطة) ، وهذا النوع الخاص من الثمار ليس كثير الشيوع ، ومن أمثلته الأخرى : التوت ، والأناناس .





بعض الأزهار يكون لها عدد من المبايض بدلاً من مبيض واحد ، وعند إخصابها تنتج عنقوداً من الثمار الصغيرة ، نامية كلها سوياً .

(مثل الفريز الأحمر والأسود) .

وفى حالة الفراولة تكون كل بذرة ثمرة من نوع القرطة ، أما الجزء اللحمى فهو التخت .

ولذلك فثمرة الفراولة ثمرة كاذبة بالإضافة لكونها متجمعة .

الثمار الجافة المتفتحة :

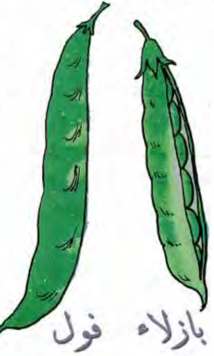
الثمار الجافة يصبح فيها جدار الثمرة جافاً عندما تنضج البذور .

وعندما تنضج الثمار الجافة المتفتحة تنشق من تلقاء نفسها ، لكى تنطلق منها البذور .

القرنة :

وهى من مميزات الفصيلة البقلية مثل :

(الفول والبازلاء) وتحتوى كل قرنة على عدد من البذور ، وهى عادة تكون صالحة للأكل ومغذية جداً .



الخردلة :

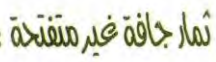
وهى من الثمار الجافة المتفتحة ، وهى تشبه ثمار القرنة ، إلا أن لها حاجزاً يقسمها طولياً إلى حجرتين . وتوجد البذور محمولة عليه .



العلبة :

هى من الثمار الجافة ، وتتفتح لتحرر البذور ، وهى إما أن تنشق طولياً وإما بوساطة غطاء ، وأحياناً تتفتح مجزأة ، وبعضها يتفتح بشكل مفاجئ لينثر البذور .





ثمار جافة غير متفتحة :

الثمار الجافة غير المتفتحة عبارة عن ثمار جافة لا تتفتح من تلقاء نفسها عند النضوج .

عباد الشمس

جزر

ياسمين البر

الفقيرة :

ثمرة من بذرة واحدة وغلافها قرنى جاف ، ومن أمثلتها :

(عباد الشمس والجزر وياسمين البر) .



البرة :

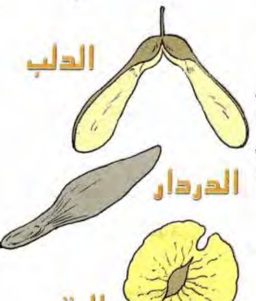
وهى ثمرة نباتات الحبوب والفصيلة النحيلية ، وهى عبارة عن ثمرة فقيرة التحم فيها غلاف الثمرة بغلاف البذرة ، ومن أمثلتها :

(القمح والذرة والأرز) .



السمارة :

وهى ثمرة من نوع الثمار الفقيرة ، ولها ما يشبه الأجنحة ، ويساعدها ذلك على الانتشار عن طريق الهواء والنمو فى أماكن أخرى . ومن أمثلتها : (الدلب والدردار وثمرة البق) .





البندقة :

وهى ثمار تشبه الثمار الفقيرة فى تركيبها ، إلا أنها أكبر حجماً وغلافها الخارجى خشبى صلب عادة . ومن أمثلتها :

(ثمار البندق وثمار البلوط) .



انتشار البذور :



عرفنا أن للثمرة وظيفتين هما حماية البذرة ومساعدتها على الانتثار أو الانتشار.

ولفهم أهمية الانتشار يمكننا أن نتصور لو أن بذور شجرة سقطت على الأرض وأنبتت حيث سقطت ، فإن النباتات الصغيرة الناتجة عن ذلك ستتزاحم مع بعضها من أجل البقاء ، مما قد يجعلها تدمر بعضها البعض وتفنى كذلك لو حلت كارثة ما - مثل حريق الغابات - بمكان الشجرة الأم ودمرتها فإن كل سلالتها ستختفى معها إلى الأبد .

وهكذا تظهر ضرورة حمل البذور ونقلها بعيداً عن الشجرة الأم .

وكلما انتشرت بعيداً قدر الإمكان كان ذلك أفضل .

وقد أوجد الخالق (عز وجل) للثمار العديد من الاختلافات والتحورات التى تؤمن الانتشار للبذور لحفظ الحياة على الأرض .

الثمار المتفجرة :



قثاء الحمار

بعض النباتات تنثر بذورها بدفعها للخارج بقوة مثل القذيفة ، وهذا يكون عادة فى أنواع الثمار التى تجف وتنكمش لدرجة التوتر ، فعندما يبلغ التوتر درجة كبيرة تنفجر الثمرة فتطلق البذور بعيداً والانتشار بهذه الطريقة ينقل البذرة مسافات قصيرة فقط .

قثاء الحمار :

نبات من نباتات البحر المتوسط ، وثماره تشبه الخيار الصغير ، وعندما تنضج ثماره تنطلق البذور بقوة بعيداً عن الحامل الذى يحملها .



إبرة الراعى

إبرة الراعى :

تنطلق الكرابل الخمسة من القاعدة إلى أعلى فتنتثر البذور .

البلسم الأصفر :

الاسم العلمى لنبات البلسم الأصفر هو « نولى تانجير » ومعناه « ممنوع اللمس » .



البلسم الأصفر

الثمار التى تحملها الرياح :

كثير من النباتات تكيفت ثمارها لتلائم طريقة حمل الرياح لها . وتعتبر هذه أكثر الوسائل فاعلية فى انتثار البذور .

الثمار المجنحة كثمار الدردار والدلبى تنتقل عادة مسافة قصيرة ولكنها تكفى لإبعادها عن الشجرة الأم ، وفى حالة العاصفة القوية فقد تنتقل لمسافات تبعد كيلو مترات .

أما الثمار التى تسافر حقّاً فهى الثمار الصغيرة جداً ذوات المظلات الريشية الشكل .

مثل ثمار الحور والهندباء التى تسبح فى الهواء ، الذى قد يحملها مئات الكيلو مترات .



الثمار التى تحملها المياه :

ينمو نخيل جوز الهند على شواطئ الجزر فى المحيط الهادى والهندى ، وأحياناً تسقط الثمار فى مياه البحر مباشرة أو يحمل المدّ ما سقط منها على الشاطئ ، وتكون القشرة السميكة التى تحيط بالبذرة مشبعة بالهواء ، وبذلك تطفو الثمرة داخل غلافها الواقى تحملها مياه البحر حتى تصل إلى شاطئ ما ، ربما يبعد مئات الكيلو مترات عن النبات الأم .

وهناك نباتات أخرى تحمل ثمارها على مياه البحار .



الثمار التى تنتشر بوساطة الحيوان :

يوجد لثمار بعض النباتات أشواك أو خطافات صغيرة ، تعلق هذه الأشواك بأجسام أو فراء الحيوان فتنتقل هذه الثمار مع هذا الحيوان إلى مكان بعيد عن مكان النبات الأم وتسقط .





يوجد نباتات أخرى ثمارها فواكه (بالمعنى الذى يعرفه أغلبنا) فهى قابلة للأكل ، فبذورها لها غلاف سميك قوى ، يقاوم العصارات الهاضمة فى بطون الحيوانات التى تأكلها .

فتخرج تلك البذور مع فضلات الحيوان بعد أن ينتقل بها وهى فى بطنه مسافات طويلة .



تركيب البذرة :

تتكون البذرة من ثلاثة أجزاء :

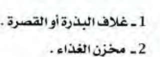
الجنين ، ومخزن الغذاء ، وغلاف البذرة أو القصرة .

الجنين : وهو الجزء الأساسى من البذرة والذى سينمو إلى نبات ويتكون من الجذير الذى سيصبح الجذر فيما بعد والرويشة وهى القمة النامية للساق المقبلة ، أما الجزء الذى يربط بينهما فيسمى السويقة الفلقية السفلى ، وتنمو منها ورقة بذرية واحدة أو اثنتان هى الفلقات .

مخزن الغذاء : وهو الاحتياطى المختزن من الغذاء الذى يتغذى عليه النبات النامى ، حتى يصبح قادراً على صنع غذائه .

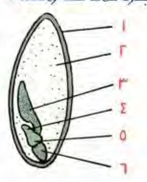
غلاف البذرة أو القصرة :

وهى الطبقة الخارجية الواقية للبذرة ، وكثيراً ما تنمو لها أجزاء صغيرة تساعد فى انتشار البذرة .

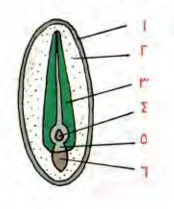


1 ـ غلاف البذرة أو القصرة .
2 ـ مخزن الغذاء .
3 ـ فلقة .
4 ـ رويشة .
5 ـ سويقة فلقية سفلى .
6 ـ جذر .

• بذرة ذات فلقة واحدة .



• بذرة ذات فلقتين .



الإنبات :



نقول إن البذرة أنبتت حينما تستيقظ من حالة الكمون ، ويبدأ الجنين فيها فى النمو إلى نبات صغير يتغذى على الغذاء الموجود فى البذرة .

ولكى تنبت البذرة يجب أن تكون ناضجة ومحتفظة بحيويتها ، كما يجب أن تتوفر لها بيئة مناسبة .



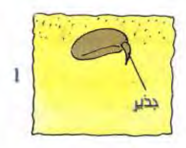
إذا وضعت بذرة ناضجة حية فى تربة رطبة ، فإنها تنبت .

وهى تمتص الماء أولاً خلال غلافها فتنتفخ حتى يتمزق الغلاف البذرى ، ويجعل الماء جنين البذرة ينشط كيميائياً ويبدأ فى النمو .

وقوة انتفاخ البذرة عند امتصاصها للماء قوية جداً ، فإذا وضعت كمية من بذور جافة فى زجاجة وأضفت إليها الماء ، فإن قوة انتفاخ البذور تحطم الزجاجة .

نمو النبتة نوعان :

- تحت أرضى ، وفيه تبقى البذرة تحت الأرض (مثل الفول) .
- فوق أرضى ، وفيه تدفع البذرة إلى أعلى خارج سطح التربة . (مثل الخروع) .



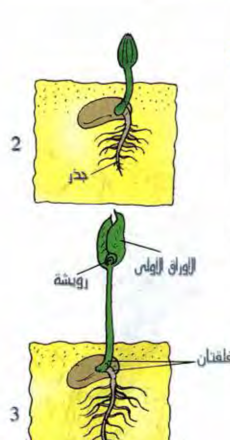
إنبات بذرة تحت أرضية :

1 ـ الإنبات فى بذرة باقلاء يخترق الجذير القصرة ثم ينمو إلى الأسفل .

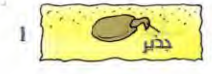
2 ـ ينمو الجذر ليثبت البذرة بينما تنمو الريشة إلى أعلى .

3 ـ الفلقتان اللتان تحتويان على الغذاء المختزن فى هذه الحالة لا تغادران التربة .

وينمو الساق من السويقة تحت الفلقية إلى أعلى ، ويتكون زوج من الأوراق . إنها أوراق حقيقية ، وليست فلقات .



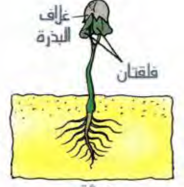
إنبات بذرة فوق أرضية :



١ ـ بذرة الخروع امتصت الماء وانشق غلافها ويخرج الجذير خلال الفتحة وينمو إلى أسفل .

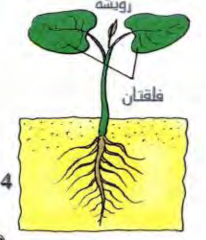


٢ ـ ينمو الجذير ويتفرع ، ويصبح الجذر الأساسى .



٣ ـ تستطيل السويقة تحت الفلقية وتنمو الرويشة فى الهواء إلى أعلى ، حاملة معها غلاف البذرة .

فى الوقت الذى تمتص الفلقتان الغذاء المختزن وتبعث به إلى جميع أجزاء النبات ، وعندما يستهلك الغذاء المختزن تبدأ الفلقتان فى التفتح وتصبحان أول ورقتين .



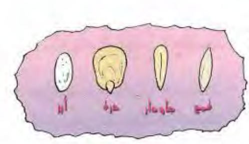
٤ ـ تظهر الرويشة بين الفلقتين ، وتخضر الفلقتان وتبدآن فى القيام بعمل الأوراق ، ويمكن الآن للنبات أن يبدأ فى صنع غذائه بعملية البناء الضوئى بمساعدة الكلوروفيل ، وبامتصاص الأملاح من التربة .

بذور الأكل :

ينقسم الطعام الذى نأكله إلى قسمين رئيسيين ، فهناك أغذية بناء الجسم التى نحتاج إليها فى مرحلة النمو ، وكذلك فى ، ترميم وصيانة ، أنسجة الجسم بعد أن نتوقف عن النمو ومن مميزات هذه الأغذية أنها تحوى النيتروچين فى صورة بروتينات وعناصر أخرى كالفسفور والكالسيوم .

وهناك أيضًا أغذية الطاقة التى تزود الجسم بالطاقة والحرارة اللازمتين للحياة ، وأهم هذه المواد هما الكربوهيدرات ، ، النشا والسكر ، والدهون .

والبذرة تزود النبات الصغير بحاجته لهذين الغرضين حتى يبدأ فى صنع غذائه بنفسه ، والمواد التى تحتوى عليها البذرة هى نفسها التى يحتاج إليها الإنسان والحيوان ، ولذلك فإن جزءاً كبيراً من الغذاء النباتى الذى نأكله يتألف من البذور .



بذور تؤكل



بذور تستخرج منها زيوت غذائية ودوائية



بذور تؤكل بدون طحنها



بذور تحمص وتطحن لصنع الغذاء والمشروبات

نباتات ذات الفلقة الواحدة وذات الفلقتين :

تنقسم النباتات المزهرة إلى قسمين رئيسيين هما :

نباتات ذات فلقة واحدة ونباتات ذات الفلقتين .

والفلقات هى الأوراق التى توجد أصلاً فى جنين النبات قبل إنبات البذرة .

أحياناً تظهر هذه الأوراق البذرية فوق سطح التربة بعد الإنبات فى صورة أول ورقتين خضراوين وفى نباتات أخرى تعمل كمخزن للغذاء ولا تتخذ أبداً شكل الأوراق العادية ، وهناك خواص أخرى تميز نباتات كل قسم عن الآخر .

وعموماً فإن نباتات ذات الفلقتين أكثر عدداً وتنوعاً من ذات الفلقة الواحدة ، فجميع الأشجار والشجيرات المزهرة (عدا النخيل) من ذات الفلقتين ، كذلك أغلب النباتات ، أما مجموعة « الحبوب والنجيليات » فهى من ذوات الفلقة الواحدة وهى نباتات غذائية مهمة .

ملامح مميزة لذات الفلقة الواحدة



زهرة ذات ست بتلات — ورقة متوازية التعرق — جذر القمح يشبه النخلة

ملامح مميزة لذات الفلقتين



زهرة ذات خمس بتلات — ورقة شبكية التعرق — جذر وتدي

الجذر :

يحــصل النبــات على بعض غـذائه من التـربـة وعلى بعضـه الآخـر من الهـواء ، والغـذاء الذى يحصل عليـه النبـات من التـربة يتكون من الماء المذاب فـيـه المواد المعـدنيـة ، وامـتـصـاص هذا الماء إحدى وظائف الجذر الأساسـيـة ، والوظيـفـة الأخـرى المهـمـة هى تثبيت النبات .



منظر مكبر جداً للجذر يقوم بعمله .

الجـذر هو ذلك الجـزء من النبـات الذى يتغلغل فى التربة بغرض الحصول على الغـذاء وامـتـصـاصـه ، ومنذ بدء إنبـات البـذرة يبـدأ فى النمـو وشق طريقه بالقوة فى التربة الصلبة ، وهو مهيأ لذلك ، فكل قمـة جذرية تغطيها قلنسوة من خلايا مفلطحة .

ويوجـد خلف القلنسوة زغب كثـيف أبيض ، يتكون من آلاف الشـعـيـرات الدقيقة ، ووظيفة هذا الجزء من الجذر هى امـتـصـاص الماء والأملاح المعـدنيـة المذابة فى التربة .

شعيرات جذرية ماصة
قشرة
لب
أوعية لحائية
لحاء
أوعية خشبية

مقطع عرضى مكبر جدًا للجذر

أنواع الجذور:

1 ـ الهندباء البرية :

إن الجذر الرئيسى للهندباء هو الجذر الوتدى الذى يمتد إلى أسفل ، وتتفرع الجذور الابتدائية لتكون جذوراً جانبية ثانوية .

ولكن طولها لا يصل أبداً إلى طول الجذر الوتدى .

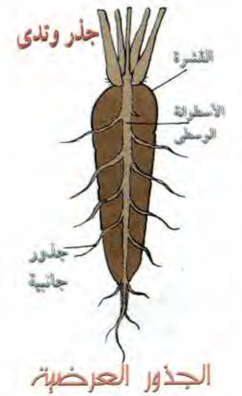


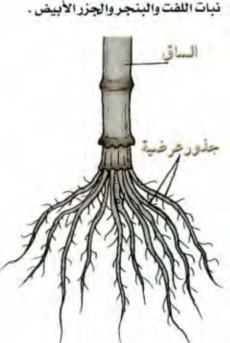
2 ـ نبات الخروع :

فى هذا النوع من المجموع الجذرى يتوقف نمو الجذر الوتدى سريعاً ، ويصبح النبات مثبتاً بوساطة الجذور الجانبية ، التى تكون خصلة كثيفة أو حزمة فى الأسفل .

3 ـ الجـــذر :

فى مثل هذه النباتات يزيد الجذر الوتدى فى الســمك والطول، وهو يؤدى الوظائف المعتادة ، وهى تثبيت النبات ، وامتصاص الماء والأغذية من التربة ، ولكنه أيضًا يعمل كمخزن للغـذاء ، حـتى يتـمكن النبـات من البقـاء حيًا خلال فـترة تكون غـير ملائمـة للنمـو ، ومن هذا النوع أيضًا نبات اللفت والبنجر والجزر الأبيض .





الجذور العرضية

4 ـ الذرة :

يتألف الجذر فى هذا النبات كما هو الحال فى نباتات الحبوب الأخرى والنجيليات ، من جذور عرضية تنمو من العقد السفلى للساق .



5 ـ المنجروف :

شجرة تنمو عند الفتحات الطينية للأنهار في المناطق الاستوائية ، ويموت الجذر الأصلي الذي يكون مطموراً في الطين بسبب نقص الأوكسچين بعد نمو الساق مباشرة ، وتنمو الجذور العرضية من الساق إلى أسفل وتتفرع متخللة الطين .

وتكون أجزاء هذه الجذور التي تبقى فوق الطين مغمورة بالماء في المد العالي ، أما في المد المنخفض فإنها تكون مكشوفة للهواء ، وهكذا يمكنها امتصاص الأوكسچين .

6 ـ شجرة التين البنغالي :

تنمو الجذور الهوائية (العرضية) من الأفرع الطويلة الأفقية إلى الأسفل حتى تصل إلى التربة وتخترق التربة ويزيد سمكها لتكون جزوعاً إضافية .

وهكذا تغطي الشجرة تدريجياً مساحات أوسع فأوسع .

الساق :

إن ساق النبات أو جذعه هو ذلك الجزء من النبات الذى يبدأ من فوق الجذر ثم يصعد (رأسياً عادة) ثم ينقسم إلى الفروع والأغصان التى تحمل الأوراق .

والساق ليست أساسية فى حياة النبات كالجذور والأوراق ، إلا أنها تمكن النبات من الامتداد والارتفاع ، مما يجعله يحصل على مورد أفضل من الضوء والهواء اللازمين له ليعيش وينمو .

قمة الساق

الساق

الفلقة

الجذر

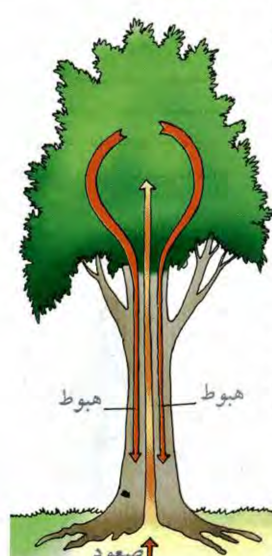


والواقع أن الساق تعمل كجسر يوصل بين الجذور والأوراق .

فهى أحيانًا لا تكاد تظهر إطلاقًا كما فى النباتات التى تنمو منبطحة فوق سطح الأرض .

وأحيانًا تتخذ شكل تركيب ضخم يصل ارتفاعه إلى أكثر من ٩٠ متراً ، كما فى أشجار الكافور الأسترالى .

الساق دعامة لحمل الفروع والأوراق :



فى القشـــرة والأجـــزاء الداخليــة للسيقــان العشبيــة أو النجيلية (غيـر الخشبية) تتكون خلايا مستطيلة قوية ومرنة .

وتؤلف هذه الخلايا مجتمعة الألياف التى تتـحـمل ثقل الأوراق والثـمـــار ، وتجعل النبات ينتصب قائماً ضد الريح وتنمو السيقان القائمة لتحمل وزناً ليس بالقليل ، مما يجـعلهـا فى حـاجـة إلى نسيج دعامى خاص .

ولكى تقاوم هذه الخلايا التحلل بفعل البكتريا والفطريات فإنها مشبعة بمواد كيميائية تمنع هذا التحلل .

وتنتقل السوائل فى الساق عن طريق مجـمـوعـة من الأنابيب . فالخشب فى الجــزء المركــزى من الســاق ينقل الماء المحتوى على الأملاح المعدنية إلى أعلى من الجذور إلى الأوراق .

وينقل اللحـاء (الموجـود تحت القلف مبـاشـرة) الماء المحـتوى على المحـاليل العـضـويـة من الأوراق إلى جـمـيـع أجـزاء النبات .

وعلى ذلك فهناك اتجاه صاعد خلال الخشب واتجاه هابط خلال اللحاء .

سيقان النباتات :

الجزوع :

سيقان خشبية ذات تفرعات عادة كما فى أغلب الأشجار والشجيرات (مثل شجرة البلوط والزان والتفاح) . ولكنها أحياناً تكون غير متفرعة كما فى النخيل .

الأعواد :

عبارة عن الأنابيب القوية الصلبة مثل (الذرة والقمح والشعير) والسيقان الصلدة للنباتات العشبية مثل (الكرنب وزهرة الربيع) وبعض سيقان النباتات التى تعيش فى الأماكن الجافة والصحراوية ، تختزن فيها الماء (مثل الصبار وغيرها من النباتات العصيرية) .



وقد تكون ساق النبات ضخمة جداً وطويلة، كجذوع شجرة الكافور وشجرة السيكويا. وأحياناً تكون الساق ضعيفة بحيث لا تقوى على الوقوف وحدها دون دعامة تساعدها، وفى هذه الحالة نجد نباتات تزحف على الأرض كما تفعل سيقان نبات « توت الأرض » وقد تصلب النباتات نفسها بوساطة « أظافير » وهى عبارة عن سيقان أو أوراق تحورت لهذا الغرض (مثل نبات البازلاء والحمص).

وهناك نباتات أخرى ترتفع بالتفاف سيقانها حول النباتات الأخرى مثل النباتات الملتفة فى الغابات الاستوائية.


ساق زاحفة


ساق متسلقة

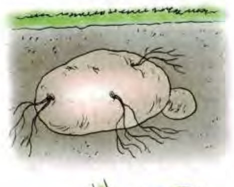

ساق ملتفة

سيقان تحت أرضية :



كثير من النباتات لها سيقان تحت الأرض ، والبعض يظنها جذوراً ولكنها ليست كذلك ، وهى تختزن الغذاء الذى يصنع فى الأوراق .

وهذه بعض الأمثلة لهذه النباتات :



1 ـ الأبصال : سيقان قصيرة جداً ، تلتف حولها وتحميها أوراق شبه حرشفية تحتوى على مواد غذائية ، ومنها : البصل والنرجس البرى .

2 ـ الدرنات : سيقان تنتفخ تحت الأرض وتختزن المواد الغذائية ، والتى هى أساساً السكر والنشا والماء ، ومنها : البطاطس والداليا .



3 ـ الريزومات : سيقان طويلة نوعاً ، توجد تحت الأرض مباشرة ، وهى تنمو أفقية (على خلاف السيقان الأخرى الرأسية) . ومنها : زنبقة الوادى ونباتات الأيرس .

سيقان تحمل الكلوروفيل :

تصنع النباتات غذاءها وتعيش بوساطة عملية البناء الضوئي ، وهي تتم بمساعدة مادة الكلوروفيل في أوراقها . وفي النباتات التي اختزلت أوراقها أو تحورت إلى أشواك تكون الساق دائمًا خضراء ، وهي التي تقوم بأداء هذه الوظيفة الأساسية في حياة النبات بدلاً من الأوراق .



سيقان غريبة :

في بعض نباتات الفصيلة الصبارية مثل نبات (أكينوكاكتس) يكون النبات كله شوكيًا على شكل كرة (وهي الساق) والأوراق متحورة إلى أشواك .

يوجد نبات غريب الشكل يسمى « موهلمبيكيا » تتخذ الساق شكل شريط طويل ، تخرج عليه قليل من الأوراق الحرشفية ، وهذا شكل آخر من أشكال تحور السيقان للإقلال من فقد الماء .



قائمة أجزاء موسوعة للجيب

1 ـ البحر .
2 ـ الأرض .
3 ـ التاريخ الطبيعى .
4 ـ الأسماك .
5 ـ النباتات (1) .
6 ـ النباتات (2) .

تحت الطبع :

7 ـ الكون .
8 ـ الزواحف .
9 ـ الطيور .
10 ـ الثدييات (بيوض + كيسيات) .
11 ـ الثدييات آكلة الحشرات (الخفافيش) .
12 ـ الثدييات القردة .
13 الثدييات القوارض (سناجب ، أرانب ، فئران) .
14 ـ الثدييات آكلة اللحوم .
15 ـ الثدييات آكلة العشب (الحوافر) .
16 ـ الحشرات .
17 ـ بلدان العالم .
18 ـ التاريخ (أحداث مهمة) .
19 ـ شخصيات من التاريخ .
20 ـ اكتشافات واختراعات (منذ القدم) .
21 ـ الاختراعات الحديثة .

رقم الإيداع : ١٧٦٧٥ / ٢٠٠٢
الترقيم الدولى : ٤ - ٨١١ - ٢٦٦ - ٩٧٧